

Requested Patent: JP9090826A

Title: MAINTENANCE CONTROL DEVICE FOR IMAGE FORMING EQUIPMENT ;

Abstracted Patent: JP9090826 ;

Publication Date: 1997-04-04 ;

Inventor(s):

YAMASHITA YUJI; NAGIRA JIRO; HASHIMOTO YASUHIRO; UTATSU HIROSHIGE ;

Applicant(s): MITA INDUSTRIAL CO LTD ;

Application Number: JP19950251376 19950928 ;

Priority Number(s): JP19950251376 19950928 ;

IPC Classification: G03G21/00; G03G21/00 ;

Equivalents: US5752125 ;

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To instruct such maintenance work that the previous maintenance work is executed as the main work and the working omission is not caused by providing a device with a working content storage means, a working content judgement means and a working content decision means. SOLUTION: When it is decided which working content set area of a maintenance table 40 a present count exists, the set area is judged to be a first time, that means, 'cleaning'. Next, the arraying number X of the set area is recognized as X = 1 and a maintenance executing flag at this time is decided. In such a case, the maintenance executing flag is turned on until a second time. Therefore, the arraying number X is undated once and X=2, that means, 'alpha oiling' being a second maintenance executing content is instructed. Thus, since the present count is within the area of the first time, the next area, that means, the 'oiling' is instructed. By confirming again that the maintenance executing flag of this time is turned on, the overlap of the content of the identical working content set area in the table 40, that means, the 'oiling' is eliminated. Then, the next 'oiling' is confirmed after confirming the necessity of 'exchange'.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-90826

(43)公開日 平成9年(1997)4月4日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 3 G 21/00

識別記号
5 1 2
3 8 8

F I
G 0 3 G 21/00

技術表示箇所
5 1 2
3 8 8

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全11頁)

(21)出願番号 特願平7-251376

(22)出願日 平成7年(1995)9月28日

(71)出願人 000006150
三田工業株式会社
大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(72)発明者 山下 裕司
大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内
(72)発明者 柳楽 二郎
大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内
(72)発明者 橋本 康弘
大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内
(74)代理人 弁理士 佐野 静夫

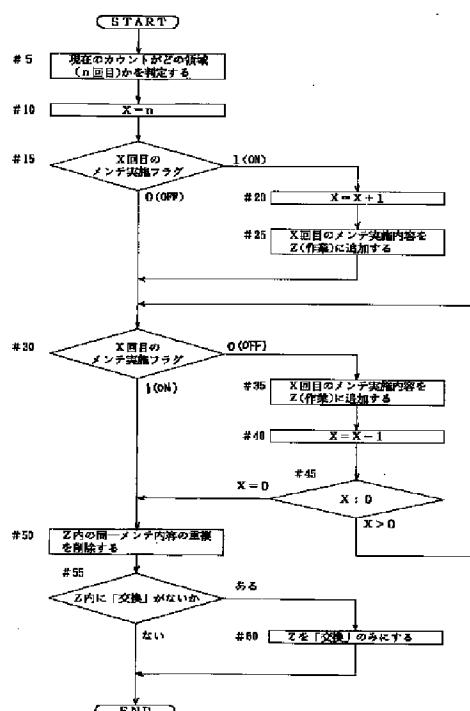
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成機器のメンテナンス管理装置

(57)【要約】

【課題】 メンテナンス実施回数や実際の複写枚数のカウント値から実施内容を決定する場合では実状に即さない不都合がある。

【解決手段】 例えば最初のメンテナンス作業がメンテナステーブルの作業内容設定領域の順位が第2順位の作業である場合に、必要な作業内容とテーブル上の指定が一致しない場合、第1順位の作業を追加する。このため現在のカウントがメンテナステーブルの作業内容設定領域を判定し、その領域の配列番号を認識し、さらにメンテナンス実施フラグを判定した後、配列番号を1回加算し、第2順位の指示を出す。さらに前記領域の配列番号を1回分戻し、前記フラグがOFFであると判定して、第2順位の作業に第1順位の作業を追加する。次いで同一領域の内容重複を削除し、部品交換の有無を確認した後、次回メンテナンスが第1及び第2順位の作業であることを決定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成機器の部品毎のメンテナンスの作業内容を管理する装置であって、前記画像形成機器の使用度数に基づく所定範囲毎に経時的に行うべき各部品のメンテナンスの作業内容を設定し且つ異なる作業内容設定領域を定期メンテナンス順に格納してなる作業内容記憶手段と、現時点における作業内容設定領域の順位に基づき次に行うべき作業内容がいずれの作業内容設定領域に属するかを判定する作業内容判定手段と、前記画像形成機器の現時点までのメンテナンス作業回数に基づき次に行うべき作業内容として前記作業内容判定手段の判定結果より若い順位の作業内容設定領域に属する作業内容の追加の有無を決定する作業内容決定手段とを具備することを特徴とする画像形成機器のメンテナンス管理装置。

【請求項2】 作業内容判定手段が部品交換すべきと判定した場合、作業内容決定手段は部品交換のみを実行するように決定する請求項1に記載の画像形成機器のメンテナンス管理装置。

【請求項3】 作業内容記憶手段の作業内容設定領域は、事前メンテナンスを実施可能するために本来行うべき作業内容に先行した形態で設けられている請求項1～2のいずれかに記載の画像形成機器のメンテナンス管理装置。

【請求項4】 メンテナンス管理装置の本体は、画像形成機器の管理データを出力する通信管理デバイスと通信ネットワークを通じて接続され前記管理データを一括管理するホストコンピュータ内にソフト的に構成されている請求項1～3のいずれかに記載の画像形成機器のメンテナンス管理装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子写真複写機等の画像形成機器における感光体ドラムや給紙部の部品等のように定期交換が必要な部品、あるいはコンタクトガラスのように定期点検作業が必要な部品毎のメンテナンス作業を管理する画像形成機器のメンテナンス管理システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、電子写真複写機等の画像形成機器の定期メンテナンスは、サービスマニュアルに従って実施される。サービスマニュアルには交換してから一定カウント毎(例えば100,000枚複写毎)に行わなければならぬ定期メンテナンスの作業内容が各部品毎に順に記載されている。サービスマンは定期メンテナンスを行ってから、一定カウント経過したと予想される時に、ユーザーの複写機設置場所に赴き、サービスマニュアルを参照しながら今回の定期メンテナンスの作業内容を確認し、マニュアルに則ったメンテナンス作業を実施している。

【0003】 また、複写機に付設された通信管理用のデバイスと、これらの複写機を管理するサービス会社に設置されたホストコンピュータとを公衆電話回線等で結び、前記画像形成機器のメンテナンス作業に関するデータをホストコンピュータで一括管理する複写機管理システムでは、一定カウント毎に、前記デバイスからホストコンピュータに定期メンテナンスの時期を連絡するようにしており、この連絡があったとき、前述の通りサービスマンが出向いて複写機のメンテナンス作業を実施している。

【0004】 図14はホストコンピュータに設定された従来のメンテナンステーブルを示している。この図に示すように、メンテナンステーブルは各複写機の各部品毎にメンテナンスの作業内容を表記したテーブルであって、所定複写枚数毎の定期メンテナンス実施時に行うべき「交換」、「清掃」、「注油」、「調整」、「点検」等の作業内容が、各部品毎に、その作業内容に対する定期メンテナンスの順位を示す配列番号順に表記されている。

【0005】 例えば原稿台のコンタクトガラスの場合、納入または交換してから50,000枚目で清掃を行い、100,000枚目で何も作業をせず、100,000枚目の点検を終わると、最初の配列番号に戻って150,000枚目で清掃を行う。また、感光体ドラムの場合、納入または交換してから50,000枚目では何もせず、100,000枚目では調整作業を行い、150,000枚目では何もしない。そして、200,000枚目の点検時に交換を行い、最初の配列番号に戻るというステップで定義されており、その他、上段給紙ローラ等も同様の要領で、定期メンテナンスを行う度に一つステップを進めるようにしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このメンテナンステーブルに従ってメンテナンス作業を実施する従来の管理システムでは、メンテナンスを実施しようとする時点では定期メンテナンスサイクルに満たないにも関わらず定期メンテナンスが実施された場合に問題が生じる。

【0007】 例えば本来、図14に示す感光体ドラムのメンテナンスサイクルでは、4回目の点検時に感光体ドラムを交換することになっているため、この1回の周期における複写枚数が上述のように50,000枚に設定されているとすると、交換は200,000枚目で行われるのが至当である。しかし、10,000枚毎に定期点検を行い、そのときに定期メンテナンスを行ったとして複写機のデバイスに登録したとすると、3回目、つまり30,000枚目の定期メンテナンスが終了したときに表示される次回メンテナンスの実施内容は「交換」となってしまう。

【0008】 このような不具合が生じる場合に対処するために、従来の複写機管理システムでは、作業指示では「交換」と表示されるが、同時に感光体ドラムの残り寿

命はまだ170,000枚あり、現時点は寿命の15%に至ったことを表示することにより、一概に交換を行わないように注意を促してはいるが、サービスマンが見落としたり、場合によってはユーザーとの関係から微妙な判断を迫られることもあり得る等、メンテナンス実施回数に基づくメンテナンス管理の不具合を十分に解消したとは言えない。

【0009】このように問題点の解決策としては、メンテナンス実施回数ではなく、実際の複写枚数のカウント値から実施内容を決定する手法を用いる方がより実状に即するように考えられるが、このようなカウント値に基づく管理形態によれば、例えば図14に示すコンタクトガラスの場合には、50,000枚目までは清掃表示が出るが、サービスマンがメンテナンスを行おうとしたときが50,001枚目であったとすると、何らの作業も必要であるという表示になるという不都合が生じる。このような不都合はメンテナンス時期設定にあたり、閾値の決定の仕方によって起こるもので、従来ではするべき作業内容が飛んでしまうといった状況が生じる虞れが少なくなかった。

【0010】本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたもので、例えば電子写真複写機の通信管理デバイスと、これを管理するサービス会社のホストコンピュータとの間を公衆電話回線等で結んだメンテナンス管理装置において、メンテナンス実施回数または複写枚数のカウント値から実施内容を決定する場合の欠陥を補い、事前メンテナンスを中心とし、しかも作業漏れが生じないようなメンテ作業指示を出すことができるようすることを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、画像形成機器の部品毎のメンテナンスの作業内容を管理する本発明のメンテナンス管理装置では、作業内容記憶手段、作業内容判定手段及び作業内容決定手段を具備するものとしており、例えば画像形成機器の通信管理システム、すなわち管理データを出力する通信管理デバイスと、この通信管理デバイスと通信ネットワークを通じて接続され前記管理データを一括管理するホストコンピュータとにより構成された管理システムにおいて、前記ホストコンピュータ内にソフト的に構成することができる。

【0012】前記作業内容記憶手段は、画像形成機器の使用度数に基づく所定範囲毎に経時的に行うべき各部品のメンテナンスの作業内容を設定し、且つ、異なる作業内容設定領域を定期メンテナンス順に格納してなるもので、例えばホストコンピュータの作業用RAMに設定される。前記作業内容判定手段は、現時点における作業内容設定領域の順位に基づき次に行うべき作業内容がいずれの作業内容設定領域に属するかを判定する。また、前記作業内容決定手段は、画像形成機器の現時点までのメ

ンテナンス作業回数に基づき次に行うべき作業内容として前記作業内容判定手段の判定結果より若い順位の作業内容設定領域に属する作業内容の追加の有無を決定する。

【0013】具体的には、例えば作業内容記憶手段に、一部品としての給紙クラッチに対して、「清掃」「注油」「調整」「交換」という作業内容設定領域がその順で設けられているとすると、第1回目のメンテナンス作業を実施するときは、作業内容判定手段では、次に行うべきメンテナンス作業を第2順位の「注油」を行うべきと判定したとしても、そのとき第1順位の「清掃」は行われていないから、作業内容決定手段は「注油」に加えて「清掃」を行うべき決定を行う。

【0014】また、作業内容判定手段が部品交換すべきと判定した場合、作業内容決定手段は部品交換のみを実行するように決定する。これは部品交換時には、清掃等のその他のメンテナンス作業は無意味となるからである。

【0015】前記作業内容記憶手段の作業内容設定領域は、部品寿命等から決定される定期メンテナンスサイクルに対応する使用度数に従って設定されるのが通常であるが、この場合、次回の定期メンテナンス時までに種々の要因によって次の順位の作業内容設定領域で行うべき作業内容を実施する必要が生じることがある。

【0016】そこで、このような事態にも対応し得るために事前メンテナンスを行う必要があるが、本発明では、この事前メンテナンスを実施できるようにするために、作業内容設定領域を本来行うべき作業内容に先行した形態で設定することができるようにしている。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明を複写機のメンテナンス管理システムに適用した実施形態について図面を参考しながら説明する。図1はその複写機管理システムの一例を模式的に示している。この図に示すように、この複写機管理システムは、サービス会社に設置されたメンテナンス管理用のホストコンピュータHと、複数の複写機Pとにより構成されており、各複写機Pに付設された通信管理用のデバイスDが公衆電話回線Tを通じてホストコンピュータHと接続されている。

【0018】図2は複写機Pの構成を示している。この図に示すように、複写機Pは、複写機本体1の上部に、光源、ミラー、レンズユニット等から構成された原稿読み取りのための光学系2を設けている。複写機本体1の中央部には読み取った原稿のトナー画像を形成するための画像形成部3が設けられている。画像形成部3は表面に静電潜像が形成される感光体ドラム4を有している。感光体ドラム4の周囲には、帶電チャージャ5、現像装置6、転写分離チャージャ7及びクリーニング装置8が

配置されている。

【0019】複写機本体1の下部には給紙部9が設けられている。給紙部9は複写機本体1の図2上、右側に設けられたバイパステーブル10と、複写機本体1の下部に上下に並べて配置された複数の給紙カセット11と、バイパステーブル10または給紙カセット11に収納された用紙を画像形成部3に搬送するための用紙搬送装置12とから構成されている。画像形成部3の用紙搬送方向下流側には、用紙を装置の図2上左側に搬送するための排紙搬送コンベヤ13と、用紙上のトナー画像を溶融定着する定着装置14と、定着時の用紙を排出するための排出ローラ15と、用紙を受けるための排紙トレイ16とが設けられている。

【0020】さらに、複写機本体1には図3に示す制御部17が設けられている。制御部17はCPU、RAM、ROM、各種ドライバ及び各種I/Oポートを含むマイクロコンピュータシステムにより構成されており、この制御部17に操作パネル18が接続されている。操作パネル18は図2に示すように、複写機本体1の上面に配置されており、入力キー部及び液晶表示素子またはLED等で構成される表示部を含んでいる。

【0021】また、制御部17には、各種稼動データが記憶される記憶部19が接続されている。記憶部19は、複写機本体1の複写枚数のトータルカウント等を記憶している。制御部17にはさらに、画像形成回数を計数するための通紙カウントセンサ20及び給紙カセット11からの給紙動作を行う給紙部9が接続されている。通紙カウントセンサ20は、各給紙カセット11から画像形成部3及び定着装置14を通過して排紙トレイ16に至る用紙の搬送路中の適所に複数設けられており、各通紙カウントセンサ20が正常な通紙を検出すると、記憶部19内のトータルカウントをインクリメントする構成となっている。さらに、制御部17に接続されているインターフェイス21は、複写機管理デバイスDに接続されており、通紙カウントセンサ20が計数する複写枚数を該デバイスDに送信する。

【0022】複写機管理デバイスDは、複写機Pを管理するためのデータを送信するもので、図4に示すように、複写機本体1と接続されるシリアルインターフェイス22を有しており、該シリアルインターフェイス22はCPU23に接続されている。CPU23は、いわゆるマイクロコンピュータシステムで構成されており、NCUと略称されるネットワーク制御ユニット24、ROM25、RAM26、時計用IC27に接続されている。NCU24はモデム28に接続されており、さらにモデム28は、公衆電話回線Tに接続されている。

【0023】但し、複写機のデバイスDのためのみに電話回線Tを占有することは現実的でなく、実際は図4に示すように、ファックス(電話機)30の回線をデバイスDに迂回させており、デバイスD側は専ら送信のみ行え

るように設定されていて、その回線を通じて送信があった場合には、デバイスDは着信拒否状態となり、ファックスや電話機で着信するように設定されている。したがって、本実施形態の管理システムにおいては、ホストコンピュータHからデバイスDへ発呼することはできない。専用回線または内部切替装置等によりメンテナンス前に、予めホストコンピュータHからの発呼によって現時点の複写機のデータを読み出して確認できるようにしてもよい。

【0024】ホストコンピュータはデバイスDから発呼されたデータを受信し、これによって複写機Pを一括して管理するもので、図5に示すように、CPU31と、CPU31に接続される作業内容記憶手段としてのRAM32、ROM33及び入出力インターフェイス34を備えている。また、CPU31には表示用のCRT35、印字用のプリンタ36入力用キーボード37、外部記憶装置38等も接続されている。入出力インターフェイス34にはRS232C等の入出力端子が設けられており、通信用のモデム39を介して公衆回線に接続されている。

【0025】ホストコンピュータHのRAM32には図6に示すように、定期メンテナンス項目を定期メンテナンス順に記載した作業内容設定領域としてのメンテナンステーブル40を記憶するメンテナンステーブル記憶エリア41と、各部品の使用回数を示す使用カウンタを記憶する使用カウンタ記憶エリア43と、サービスマンが直近に行ったメンテナンスの作業内容及び作業の種類を示すデータ並びにそのときの配列番号及び設定される次の配列番号を記憶する作業記憶エリア44と、他の情報等を記憶するエリア45とが、それぞれ該ホストコンピュータHに接続された各複写機Pに対応して設けられている。

【0026】なお、サービスマンが行うメンテナンスの種類には、所定複写枚数毎に定期的に行われる「定期メンテナンス」と、突発的なトラブルに対応して行われる「修理メンテナンス」、及び修理メンテナンス時に定期メンテナンスも行う「定期+修理メンテナンス」の都合3種類がある。

【0027】メンテナンステーブル40は図7(A)に示すように、各複写機Pの各部品毎にメンテナンスの作業内容を記述したテーブルであり、所定複写枚数毎の定期メンテナンス時に行うべき作業内容が、その作業内容に対する定期メンテナンスの順位を示す配列番号順に各部品毎に記述されている。なお、作業内容としては図8に示すように、「交換」、「清掃」、「注油」、「調整」、「点検」等の項目が記憶されている。この作業内容は所定のタイミングでCRT35に表示される。

【0028】上記メンテナンステーブル40の作業内容は図9に示すプログラムに従って実施されるのであるが、このときの判断基準として図7(B)に示すようなメ

ンテナンス実施フラグが設定されている。この図において、“1”はONを示し、“0”はOFFを示す。なお、図9のプログラムの内容は後述する。

【0029】例えば給紙クラッチの場合、納入または交換してから最初の定期メンテナンス(0～50,000～100,000枚目)において清掃の指示が出る。したがって、50,000枚以内に定期メンテナンスを実施した場合はメンテナンス実施フラグの1回目のフラグがONになるとともに、次回のメンテナンス実施内容はメンテナステーブル40に従い注油になり、次回作業(100,001～150,000枚目)で注油を行い、同様にして150,001～200,000枚目で調整作業を行い、200,001～250,000枚目で交換する。また、給紙ローラの場合、納入または交換してから50,000～100,000枚目及び100,001～150,000枚目で清掃を行い、150,001～200,000枚目で交換し、最初の配列番号に戻るというステップで定義されている。

【0030】各部品の使用回数を示す使用カウンタは、複写機Pの部品毎の使用カウンタの値と許容カウンタの値とが記憶されている。許容カウンタは各部品の寿命枚数を示すカウンタであって、作業内容設定領域のカウントを行い、部品毎に予め定められた値が記憶されている。一方、使用カウンタは許容カウンタと比較されるもので、複写機Pから定期的に送られるトータルカウンタの値、3つのカウンタからなる給紙段別カウンタの値、2つのカウンタからなるオプションカウンタの値のいずれかによって更新される。そして、部品が交換されたことを受けて、使用カウンタ及びメンテナンス実施フラグがリセットされる。

【0031】ところで、図7(A)に示すメンテナステーブル40は、部品寿命等から決定される定期メンテナンスサイクルに対応する使用度数に従って設定されており、そのカウントは例えば使用開始から50,000枚毎の定期メンテナンスサイクルで区切っているが、この場合、次回の定期メンテナンス時までに種々の要因によって次の順位の作業内容設定領域で行うべき作業内容を実施する必要が生じることがある。

【0032】そこで、このような事態にも対応し得るためにには事前メンテナンスを行う必要があるが、この事前メンテナンスを実施できるようにするために、図7(C)に示すメンテナステーブル40'のように、本来行うべき作業内容に先行した形態で設定する、つまりカウントをずらして設定することができる。この場合は、25,000枚ずつ先行させているが、事前メンテナンスをどの程度前から行うかによって、カウントのずらし方が変わってくることは言うまでもない。

【0033】次に、種々の場合におけるホストコンピュータHのメンテナンス管理動作を、給紙クラッチについて、図9のフローチャート及び図10～図13を参照しながら説明する。図10は40,000枚目に1回目、80,000枚目に2回目の定期メンテナンスを実施した場合の動作

を示している。この場合、現在の使用カウントは80,000枚であるから、図9のステップ#5で現在のカウントがメンテナステーブル40のいずれの作業内容設定領域であるかを判定するにあたって、その作業内容設定領域は1回目、すなわち「清掃」であると判定する。

【0034】ステップ#10では作業内容設定領域の配列番号Xを、X=1と認識し、ステップ#15でそのときのメンテナンス実施フラグを判定する。この場合、2回目までがONになる。したがって、ステップ#20へ進み、ここで作業内容設定領域の配列番号Xを1回更新し、ステップ#25でX=2、すなわち2回目のメンテナンス実施内容である「注油」の指示を出す。これにより次回作業内容は現在カウントが80,000枚(1回目の領域内)なので、その次の領域、つまり「注油」の指示を出すことになる。

【0035】ステップ#30で今回のメンテナンス実施フラグがONであることを再度確認し、ステップ#50でメンテナステーブル40内の同一作業内容設定領域の内容重複を削除、つまり「注油」を削除し、ステップ#55で「交換」の有無を確認した後、次回メンテナンスが「注油」であることを決定する。

【0036】図11は40,000枚目に1回目、80,000枚目に2回目の定期メンテナンスを実施し、さらにその状態でカウントが進み、100,000枚を超えて、101,000枚になった場合のホストコンピュータHの動作を示している。この場合、現在の使用カウントは101,000枚であるから、ステップ#5で現在のカウントがメンテナステーブル40のいずれの作業内容設定領域であるかを判定するにあたって、その作業内容設定領域は2回目、すなわち「注油」であると判定する。

【0037】ステップ#10では作業内容設定領域の配列番号Xを、X=2と認識し、ステップ#15でそのときのメンテナンス実施フラグをONと判定した後、ステップ#20へ進み、ここで作業内容設定領域の配列番号Xを1回更新し、ステップ#25でX=3、すなわち3回目のメンテナンス実施内容である「調整」の指示を出す。このように、メンテナンス実施フラグは2回目までがON状態で、現在カウントが2回目の領域になるので、次回の作業内容は3回目の「調整」が表示される。

【0038】ステップ#30でこのときのメンテナンス実施フラグがOFFであることを確認した後、ステップ#35へ進み、「調整」に「調整」を追加する形とする。次いで、ステップ#40で作業内容設定領域の配列番号Xを1回分戻してX=2とし、ステップ#45でその配列番号Xが0よりも大きいと判定して、ステップ#30に戻り、メンテナンス実施フラグがONと判定してステップ#50に進み、メンテナステーブル40内の同一作業内容設定領域の内容重複を削除、つまり「調整」を削除し、ステップ#55で「交換」の有無を確認した後、次回メンテナンスが「調整」であることを決定す

る。

【0039】図12は最初のメンテナンス作業を100,000枚を超えて101,000枚から行う場合のホストコンピュータHの動作を示している。この場合、現在の使用カウントは101,000枚であるから、ステップ#5で現在のカウントがメンテナステーブル40のいずれの作業内容設定領域であるかを判定するにあたって、その作業内容設定領域は2回目、すなわち「注油」であると判定する。

【0040】ステップ#10では作業内容設定領域の配列番号Xを、X=2と認識し、ステップ#15でそのときのメンテナンス実施フラグをOFFと判定した後、ステップ#30へ進み、さらにメンテナンス実施フラグをOFFと判定し、ステップ#35で2回目のメンテナンス実施内容である「注油」の指示を出す。すなわち、メンテナンス作業は1回目であるが、作業内容設定領域の上では2回目の作業領域になるので、「注油」の必要が生じる。

【0041】しかし、1回目の作業である「清掃」も行う必要がある。そこで、ステップ#40では作業内容設定領域の配列番号Xを1回分戻してX=1とし、ステップ#45でその配列番号Xが0よりも大きいと判定してステップ#30に戻る。ここでメンテナンス実施フラグがOFFであると判定して、ステップ#35へ進み、「注油」にX=1、つまり1回目の作業である「清掃」を追加する。

【0042】ステップ#40では作業内容設定領域の配列番号Xが1回分戻ってX=0となるから、ステップ#45を経てステップ#50で、メンテナステーブル40内の同一作業内容設定領域の内容重複を削除し、ステップ#55で「交換」の有無を確認した後、次回メンテナンスが「清掃+注油」であることを決定する。このようにメンテナンス実施フラグは1回目がOFFであり、現在カウントが2回目の領域であるので、作業内容は「清掃+注油」と表示される。

【0043】図13は最初のメンテナンス作業を170,000枚まで行わなかった場合のホストコンピュータHの動作を示している。この場合、現在の使用カウントは170,000枚であるから、ステップ#5で作業内容設定領域は3回目、すなわち「調整」であると判定する。ステップ#10では作業内容設定領域の配列番号Xを、X=3と認識し、ステップ#15、ステップ#30でそのときのメンテナンス実施フラグをOFFと判定した後、ステップ#35で3回目のメンテナンス実施内容である「調整」の指示を出す。

【0044】次いで、ステップ#40で作業内容設定領域の配列番号Xを1回分戻してX=2とし、ステップ#45でその配列番号Xが0よりも大きいと判定してステップ#30に戻る。ここでメンテナンス実施フラグがOFFであると判定して、ステップ#35へ進み、「調整」に2回目の作業である「注油」を追加する。

【0045】さらにステップ#40で作業内容設定領域の配列番号Xを1回分戻してX=1とし、ステップ#45でその配列番号Xが0よりも大きいと判定してステップ#30に戻る。ここでメンテナンス実施フラグがOFFであると判定して、ステップ#35へ進み、「注油+調整」に初回の作業である「清掃」を追加する。ここでステップ#40では作業内容設定領域の配列番号Xが1回分戻ってX=0となるから、ステップ#45を経てステップ#50で、メンテナステーブル40内の同一作業内容設定領域の内容重複を削除し、ステップ#55で「交換」の有無を確認した後、次回メンテナンスが「清掃+注油+調整」であることを決定する。このようにメンテナンス実施フラグは1回目からOFFであり、現在カウントが3回目の領域であるので、作業内容は「清掃+注油+調整」と表示される。

【0046】同様にして、メンテナンス作業を230,000枚まで行わなかった場合は、「清掃+注油+調整+交換」となるところであるが、交換を行う場合は清掃等の作業は無意味になるので、交換の作業が入る場合は「交換」のみの表示になる。そして、前述のように、作業内容設定領域のカウントと、比較されるカウントと、メンテナンス実施フラグは交換時にリセットされる。

【0047】なお、本発明は、複写機に代えて、レーザープリンタやファクシミリ装置等、その他の画像形成機器にも適用することができる。また、上記実施形態で示したメンテナンスの種類及び作業内容は一例を示したものであって、これらに限定されるものではない。さらに、複写機の通信管理デバイスDとホストコンピュータHとをネットワークで結んだシステム以外に、単独で設置されるような場合にも本発明を適用することができる。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように本発明の画像形成機器のメンテナンス管理装置は、画像形成機器の使用度数に基づく所定範囲毎に経時的に行うべき各部品のメンテナンスの作業内容を設定し、且つ、異なる作業内容設定領域を定期メンテナンス順に格納した作業内容記憶手段を備え、現時点における作業内容設定領域の順位に基づき次に行うべき作業内容がいずれの作業内容設定領域に属するかを判定するだけでなく、画像形成機器の現時点までのメンテナンス作業回数に基づき次に行うべき作業内容として前記判定の結果より若い順位の作業内容設定領域に属する作業内容を必要に応じて追加するようしているので、事前メンテナンスを確実に行うことができる。

【0049】また、現在の画像形成機器の使用度数、例えば複写枚数のカウント値に対応して適切なメンテナンス作業を行うことができる。さらに、メンテナンス作業の抜けが生じることがなく、必須のメンテナンス作業を確実に実施することができる。このように本発明によれ

ば、メンテナンス実施回数または画像形成機器の使用度数のみに基づいて実施内容を決定する場合の欠陥を補い、事前メンテナンスを中心とし、しかも作業漏れが生じないようなメンテナンス作業を指示することができるものとなった。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態を示す管理システムの概要を示すブロック図。

【図2】 複写機を模式的に示す断面図。

【図3】 その制御系を示すブロック図。

【図4】 デバイスの構成を示すブロック図。

【図5】 ホストコンピュータの構成を示すブロック図。

【図6】 ホストコンピュータのRAMの記憶内容を示す模式図。

【図7】 メンテナンス実施内容、メンテナンス実施フラグ、事前メンテナンス実施内容の一例を示す図。

【図8】 作業内容の一例を示す図。

【図9】 ホストコンピュータによるメンテナンス管理動作を示すフローチャート。

【図10】 ひとつの管理動作手順を示す図。

【図11】 図10の場合に続く管理動作手順を示す図。

【図12】 他の管理動作手順を示す図。

【図13】 さらに他の管理動作手順を示す図。

【図14】 従来のメンテナンステーブルの一例を示す図。

【符号の説明】

H ホストコンピュータのRAM

D 外部記憶装置

40 メンテナンステーブル

40' 事前メンテナンステーブル

41 メンテナンステーブル記憶エリア

43 使用カウンタ記憶エリア

44 作業記憶エリア

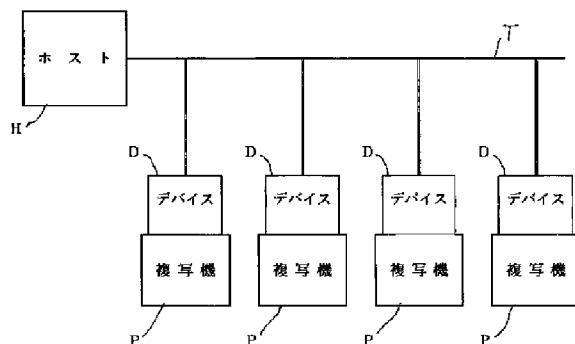
D デバイス

H ホストコンピュータ

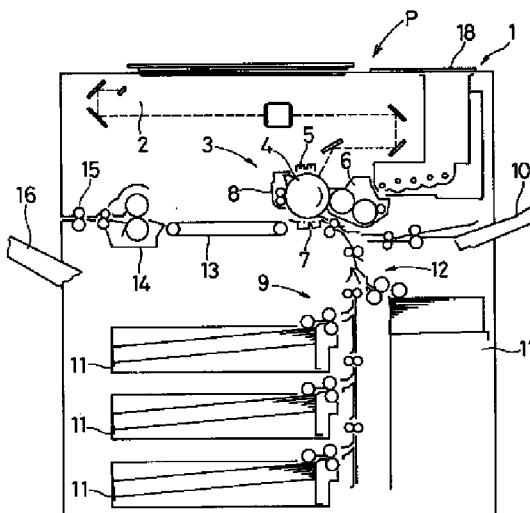
P 複写機

T 電話回線

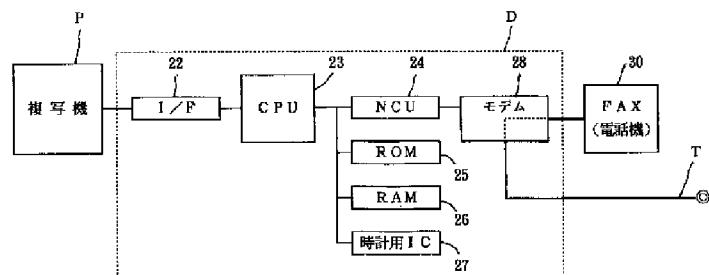
【図1】



【図2】



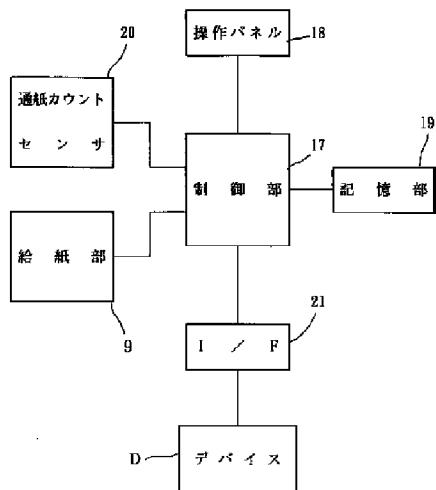
【図4】



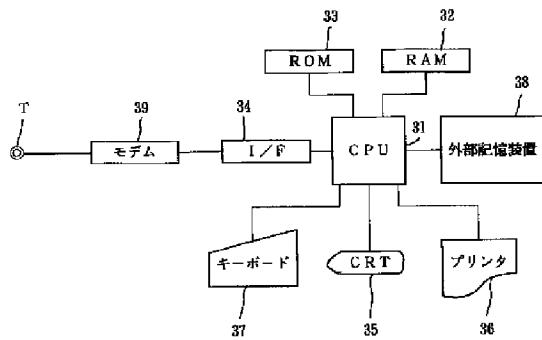
【図10】

スチップ	5	10	15	20	25	30	50	55	END
現在カウント	20000								
n		I							
X			1	Z					
メンテ実施フラグ				1		1			
Z(作業)							往油	往油	往油

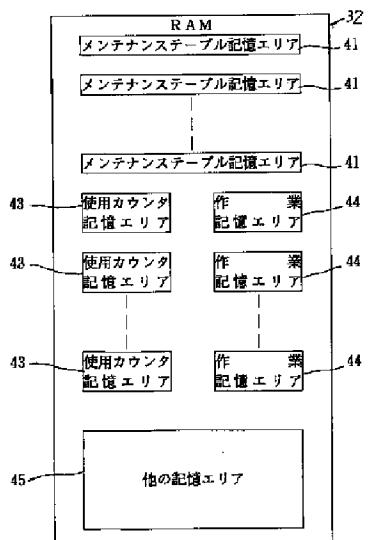
【図3】



【図5】



【図6】



【図7】

(A) メンテナンス実施内容:

配列番号	1	2	3	4
部品名	0~50000~100000	100001~150000	150001~200000	200001~250000
給紙クラッチ	清掃	注油	調整	交換
給紙ローラ	清掃	清掃	交換	<<<<

(B) メンテナンス実施フラグ:

配列番号	1	2	3	4
部品名	1	0	0	0
給紙クラッチ	1	1	0	0
給紙ローラ	1	1	0	0

(C) 事前メンテナンス実施内容:

配列番号	1	2	3	4
部品名	0~75000	75001~125000	125001~175000	175001~225000
給紙クラッチ	清掃	注油	調整	交換
給紙ローラ	清掃	清掃	交換	<<<<

【図11】

ステップ	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	END
現在カウント	101000											
n		2										
X			2	3				2				
メンテ実施フラグ			1		0				1			
Z (作業)					調整	調整+調整			調整	調整		

【図14】

複写機					
配列番号	0	1	2	3	4
部品名					
コンタクトガラス	清掃	***	<<<<		
感光体ドラム	***	調整	***	交換	<<<<
上段給紙ローラ	***	清掃	点検/交換	>>>	

【図8】

表示	内 容
交 換	交換する
清 帰	清掃する
注 油	注油する
調 整	調整する
点 檢	点検する
メンテ無視	メンテナンス対象外(修理メンテナンス)
* * *	メンテナンスを行う必要なし
点檢／交換	点検し必要ならば交換する
点檢／清掃	点検し必要ならば清掃する
点檢／注油	点検し必要ならば注油する
点檢／調整	点検し必要ならば調整する
清掃／注油	清掃のうえ注油する
注油／調整	注油のうえ調整する
< < <	メンテナンスサイクルの頭に戻ることを表す(作業ではない)
> > >	最後の(1つ前の)作業の繰り返しを表す(作業ではない)

【図12】

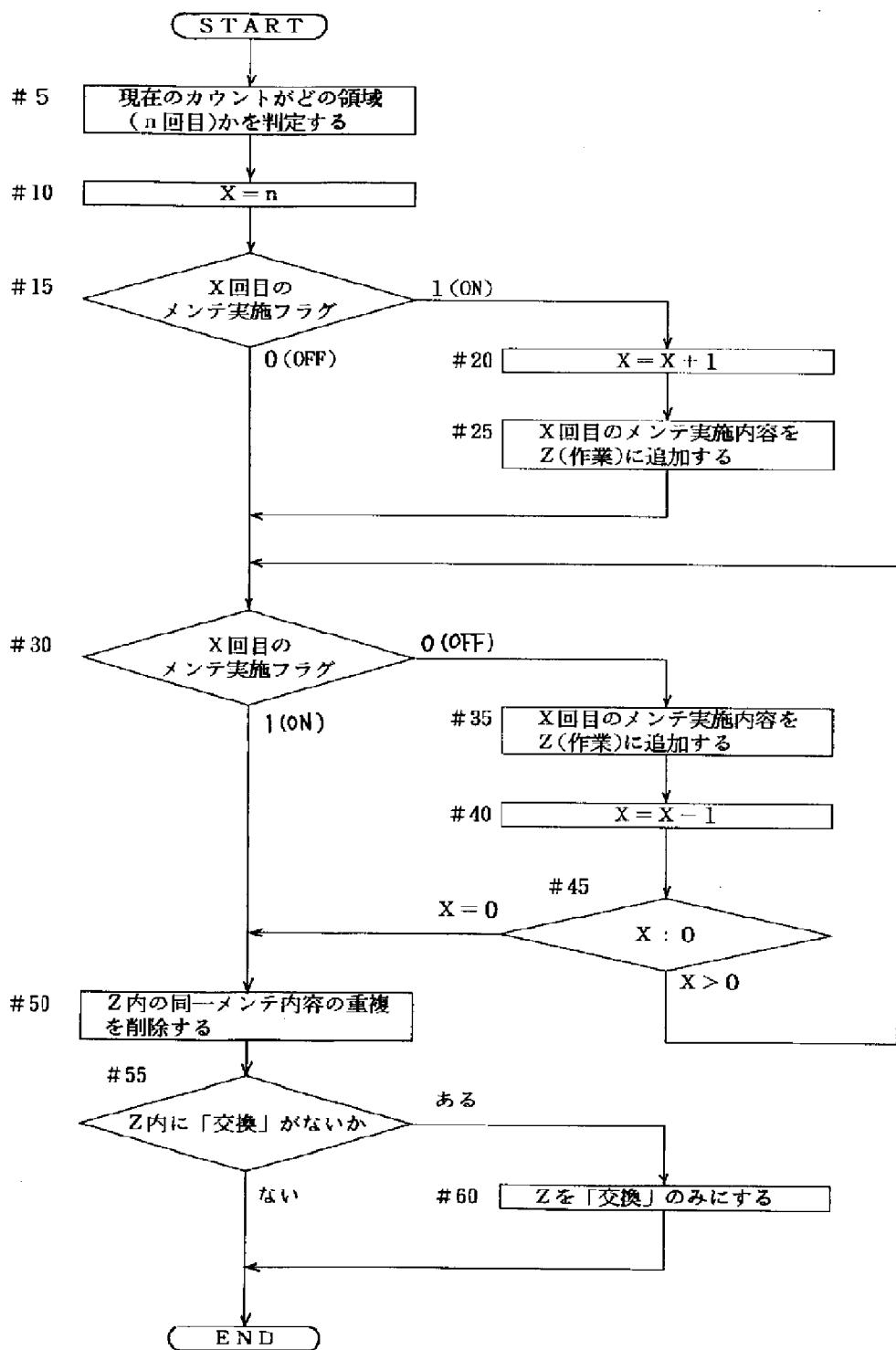
ス テ ッ ブ	5	10	15	30	35	40	45	30	35	40	45	50	END
現 在 カ ウ ン ト	101000												
n	2												
X		2				1			0				
メンテ実施フラグ			0	0				0					
Z (作 業)					注油			清掃+注油		清掃+注油+清掃+注油			

【図13】

ス テ ッ ブ	5	10	15	30	35	40	45	30	35	40	45	30	35	40	45
現 在 カ ウ ン ト	176000														
n	8														
X		3			2			1			0				
メンテ実施フラグ			0	0		0			0						
Z (作 業)					調整			注油+調整		清掃+注油+調整					

ス テ ッ ブ	50	55	END
現 在 カ ウ ン ト			
n			
X			
メンテ実施フラグ			
Z (作 業)	清掃+注油+調整	清掃+注油+調整	

【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 歌津 博繁
大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工
業株式会社内